

# 公開実用 昭和63-20406

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-20406

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)2月10日

H 01 F 5/00  
G 11 B 7/09

B-6447-5E  
D-7247-5D

審査請求 未請求 (全6頁)

⑮ 考案の名称 シートコイル

⑯ 実 願 昭61-114142

⑰ 出 願 昭61(1986)7月24日

⑱ 考 案 者	小 橋 広 志	東京都港区芝5丁目33番1号	日本電気株式会社内
⑲ 考 案 者	栗 林 道 夫	東京都港区芝5丁目33番1号	日本電気株式会社内
⑳ 出 願 人	日本電気株式会社	東京都港区芝5丁目33番1号	
㉑ 代 理 人	弁理士 内 原 晋		

## 明 細 書

### 考案の名称

シートコイル

### 実用新案登録請求の範囲

アクチュエータの駆動力発生用のシートコイルにおいて、銅張り絶縁性基板をエッチング処理して少なくとも一層のコイルパターンが形成され且つ8の字形に形成されたシート状のコイル本体の中央接続部で折り曲げて重ね合せることにより形成した長方形状コイルを長手方向の両端部付近でほぼ直角に折り曲げて鞍形状に構成したことを特徴とするシートコイル。

### 考案の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本考案はシートコイルに関し、特に光学手段を用いて記録媒体上に情報を記録しあるいは既に記録されている情報を再生もしくは消去する光ヘッ

ドのレンズアクチュエータ等に用いられる鞍形状のシートコイルに関する。

〔従来の技術〕

レーザ光を光源とし、このレーザ光を外部の情報源からのパルス状信号で変調して、記録媒体面上に2値的に記録し、あるいは既に記録された光ディスク装置においては、情報の記録再生あるいは消去を正確に行うために、レンズアクチュエータを用いて焦点制御によってフォーカシング方向、即ち集光レンズの光軸方向の位置の制御が行なわれる。この位置制御のための駆動手段としては、磁気回路とコイルとからなる電磁的駆動手段が一般的に用いられ、特にこのコイルとしては円筒形コイルが用いられることが多い。この場合、集光レンズに入射する光はこの円筒形のフォーカシングコイルの中を通るように配置される。このような光ヘッドにおいては、フォーカシング方向の厚さを抑えて薄型化するために、光路を90度折り曲げるミラーが前述のフォーカシングコイルに対する集光レンズの反対側に設けられるのが一般的

である。

この従来のフォーカシングコイルは、レンズアクチュエータ筐体に絶縁被覆された極細導線を、コイル巻線機あるいは手巻き等により細心の注意を払いながら巻いて成形するようになっていた。

〔考案が解決しようとする問題点〕

しかしながら、光学ヘッドの薄型化が一層重要視されるのに伴い、前述のミラーまでを含めたレンズアクチュエータ部分の薄型化を図るために、従来型のレンズアクチュエータでは光学的に見て必要不可欠なミラーと集光レンズの厚さに加えて、フォーカシングコイルの厚さが必要となっており、その分レンズアクチュエータの薄型化を進めることができないという欠点がある。特にフォーカシングコイルを、細心の注意を払いながら手巻き成形しているのにもかかわらず、フォーカシングコイルの形状が安定せず左右の駆動力がアンバランスになるばかりか、薄型化を進めることが困難であった。

本考案の目的は、上記の欠点を取り除き、主と

してミラーと集光レンズの厚さだけで全体の厚さが規定される薄型で、しかも形状を安定させることによりバランスのとれた駆動力を有するレンズアクチュエータを実現するためのシートコイルを提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本考案のシートコイルは、アクチュエータの駆動力発生用のシートコイルであって、銅張り絶縁性基板をエッチング処理して少なくとも一層のコイルパターンが形成され且つ8の字形に形成されたシート状のコイル本体の中央接続部で折り曲げて重ね合せることにより形成した長方形状コイルを長手方向の両端部付近でほぼ直角に折り曲げて鞍形状に構成されている。

〔作用〕

このように構成されたシートコイルによれば、Z軸をフォーカシング方向とするXYZ座標系においてXYZ各軸にそった稜を有する仮想の直方体に、8の字形に形成されたシートコイルを中央接続部で折り曲げて重ね合せて形成した長方形状

コイルの中心を上記の直方体の $XY$ 平面の一方の中央に位置させ、且つコイルの両端部付近を2つの $YZ$ 平面にそって折り曲げた鞍形状とした時に、前述のミラーを $Y$ 軸方向に入射する光を $Z$ 軸方向に反射させれようにほぼ上記の鞍形状のシートコイルで囲まれる位置に設置することにより、 $Y$ 軸方向から入射する光路をさえぎることなく且つ主としてミラーと集光レンズで規定される厚さの中にシートコイルを形成することができるため、薄型のレンズアクチュエータを実現することができるばかりでなく、形状を安定させることによりバランスのとれた駆動力を有するレンズアクチュエータを実現するためのシートコイルを提供することができる。

〔実施例〕

次に、本考案について図面を参照して説明する。

第1図は本考案の一実施例の第1の状態の平面図、第2図及び第3図は本実施例の第2及び第3の状態の斜視図である。

本実施例はシートコイル本体1、中央接続部2、



Aコイル部3、Bコイル部4、C端子部5、D端子部6、E端子部7、F端子部8、コイルパターン9、10、銅箔11及びスルーホール12を有してなる。

第1図は本実施例の製造工程において、銅張り絶縁性基板をエッチング処理して8の字形のコイルパターンを形成した状態を示すもので、絶縁性薄板に銅箔を張付してなる材料（本実施例では厚さ70 $\mu$ mのポリイミド樹脂であるが、硬質もしくは可撓性の板状体、シートまたはフィルムであって電気絶縁性を有する材料に、圧延銅箔または電解銅箔の張付けられたものでもよい）からなるシートコイル本体1が中央接続部2を残して切り欠かれ、Aコイル部3とBコイル部4が8の字形になるように構成されている。さらにAコイル部3及びBコイル部4にはそれぞれ銅箔11が張り付けられ、しかもスルーホール12を備えた中央接続部2に対して対称の位置にあるC端子部5、D端子部6、E端子部7と、スルーホール12および銅箔11の除去されたダミーのF端子部8が

備えられている。Aコイル部3およびBコイル部4において、Aコイル部3およびBコイル部4の表面（図の表面）側はC端子部5を始点として、中央接続部2を介してE端子部7までコイルパターン9がエッチング処理により形成されている（実線表示）。

コイルパターン9の形成方向は、Aコイル部3とBコイル部4の中央接続部2側が同一方向になるように、すなわち電流方向が矢印G、H方向（あるいは両方とも反対方向）に流れるように形成されている。さらにAコイル部3およびBコイル部4の裏面（図の裏面）側はE端子部7のスルーホール12を介して表面側と接続された裏面端子を始点として、中央接続部2を介してD端子部6の裏面端子まで破線で表示されたコイルパターン10が前述と同様エッチング処理により形成されている。コイルパターン10の形成方向も前述と同様、電流方向が矢印G、H方向（あるいは両方とも反対方向）に流れるように形成されている。

このように形成されたシートコイル本体1は、



第2図に示すように、中央接続部2で折り曲げ、Aコイル部3とBコイル部4を背中合せに重ね合せて接着剤で貼り合せ、長方形状に形成する。

次に、第3図に示すように、Aコイル部3とBコイル部4を重ねて貼り合せた長方形状のシートコイル本体1を、Z軸をフォーカシング方向とするXYZ座標系において、XYZ各軸にそった稜を有する仮想の直方体のXY平面な中央に位置させ、且つ長方形状のシートコイル本体1の両端部付近を2つのYZ平面にそって折り曲げて鞍形状に形成する。この場合、シートコイル本体1の厚さが極めて薄いため、容易に鞍形状に構成することが可能である。

このように鞍形状に且つ薄型に構成された本実施例を、光ディスク装置用光ヘッドのレンズアクチュエータのフォーカシングコイルとして使用することにより、磁気回路（図示せず）との電磁作用によって、集光レンズ（図示せず）をフォーカス方向に容易に駆動することが可能となる。

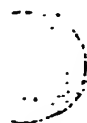
〔考案の効果〕



以上説明したように本考案は、極めて薄い銅張り絶縁性基板をエッチング処理してコイルパターンが形成された8の字形のシートコイル本体を中央接続部で折り曲げて長方形状コイルに形成し、さらにZ軸をフォーカシング方向とするXYZ座標系において、XYZ各軸にそった稜を有する仮想の直方体に前述の長方形状コイルの中心を直方体のXY平面の一方の中央に位置させ且つコイル両端部付近を2つのYZ平面にそって折り曲げることにより、鞍形状のシートコイルを容易に形成することができる。

この本考案を光ディスク装置用光ヘッドのレンズアクチュエータのフォーカシングコイルとして使用することにより、従来のフォーカシングコイルでは得られない、主としてミラーと集光レンズの厚さだけで全体の厚さが規定される薄型でしかも形状が安定しバランスのとれた駆動力を有するレンズアクチュエータを実現できる効果がある。

#### 図面の簡単な説明



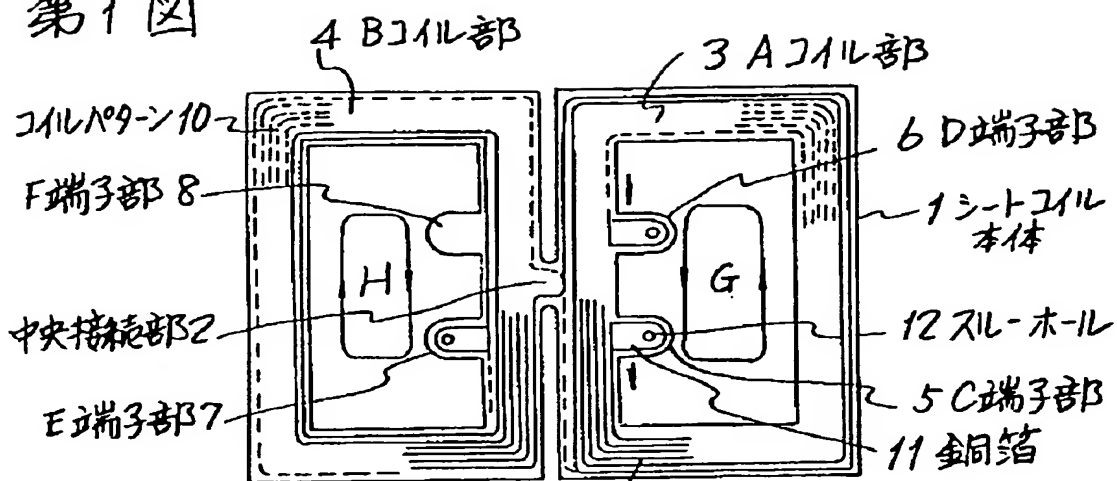
第1図は本考案の一実施例の第1の状態の平面図、第2図及び第3図は本実施例の第2及び第3の状態の斜視図である。

1…シートコイル本体、2…中央接続部、3…Aコイル部、4…Bコイル部、5…C端子部、6…D端子部、7…E端子部、8…F端子部、9、10…コイルパターン、11…銅箔、12…スルーホール。

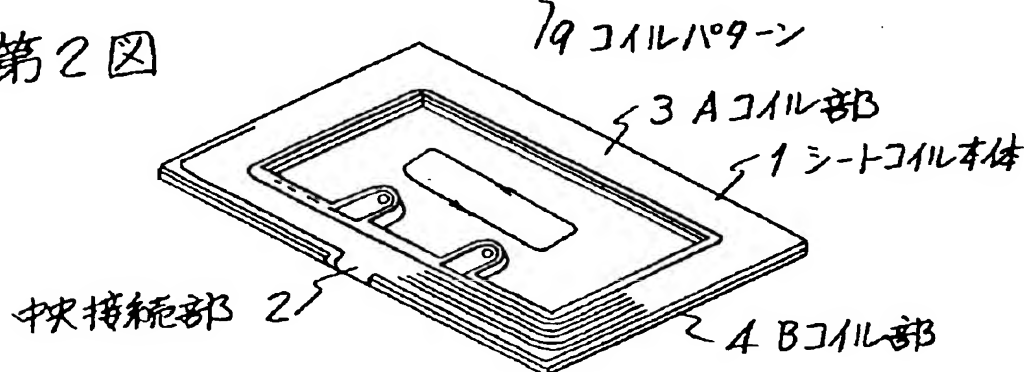
代理人 弁理士 内 原



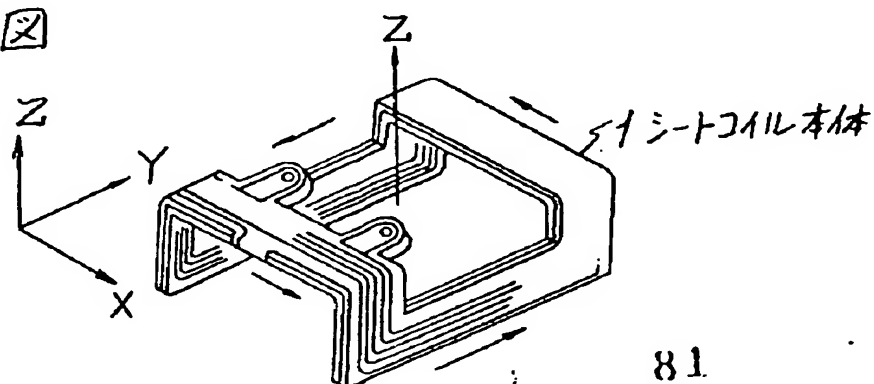
第1図



第2図



第3図



代理人 弁理士 内 原

実開 63-20406